



POLA DISTRIBUSI TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*) DI KAWASAN HUTAN KEMASYARAKATAN DUSUN PEMOTOH DESA AIK BERIK KECAMATAN BATUKLIANG UTARA KABUPATEN LOMBOK TENGAH NTB

Indra Himayatul Asri¹, Nururl Fajri²

¹Universitas Hamzanwadi, ²Universitas Hamzanwadi

E-mail: zulkarnainindra97@gmail.com

Abstrak: tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pola Distribusi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Hutan Kemasyarakatan Dusun Pemotoh Desa Aik Berik Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah NTB. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Instrumen pengumpulan data mengenai jenis-jenis tumbuhan paku dalam penelitian ini menggunakan lembar pengamatan atau lembar observasi. Lembar pengamatan berupa tabel dijadikan sebagai tempat mencatat hasil dari pengamatan untuk mengetahui jumlah jenis dan individu tumbuhan paku terestrial pada setiap kuadran dan jumlah individu keseluruhan. Analisis data yang dilakukan secara deskriptif dengan cara menghitung yaitu : 1) Indeks keanekaragaman jenis, dan 2) indeks morisita. Berdasarkan hasil penelitian tumbuhan paku terestrial yang ditemukan di kawasan Hutan Wisata Benang Stokel ada 17 spesies. Spesies yang paling mendominasi dari (kuadran I-X) yaitu *Cyclosorus Interruptus* [INP= 46,431], indeks rata-rata keanekaragaman jenis tumbuhan paku-pakuan yang ditemukan di kawasan Hutan Wisata Benang Stokel pada kuadran pengamatan (kuadran I-X) sebesar $H' = 1,138$. Indeks keanekaragaman ini termasuk kategori sedang [$H' = 1,0-3,322$], dan indeks rata-rata Morisita pada pengamatan (kuadran I-X) sebesar $Id = 0,113$ dengan kriteria [$Id < 1$]. Dapat disimpulkan bahwa pola distribusi tumbuhan paku terestrial di kawasan Hutan Wisata Benang Stokel seragam (*uniform*).

Kata Kunci : Pola Distribusi dan Tumbuhan Paku Terestrial

Tumbuhan paku menurut Betty, Linda dan Lovadi (2015) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak hidup di hutan Indonesia. Tumbuhan ini disebut tumbuhan paku (*Pteridophyta*) karena tergolong tumbuhan kormophyta berspora yang dapat hidup diberbagai habitat baik secara terestrial, epifit, maupun aquatik. Tjitrosoepomo (2009) menyatakan bahwa selain memiliki habitat yang baik, anggota tumbuhan paku telah jelas mempunyai kormus yaitu tubuhnya dapat dibedakan dengan jelas bagian akar, batang, dan daun. Secara ekologis tumbuhan paku turut memberikan manfaat dalam memelihara ekosistem hutan antara lain dalam pembentukan tanah, pengamanan tanah terhadap erosi, serta membantu proses pelapukan serasah hutan (Ariani, 2009: 25). Selanjutnya menurut Satriadi (2011: 35), menjelaskan jenis tumbuhan paku khususnya *Cyanthea* sp mempunyai peran yang sangat besar bagi keseimbangan ekosistem hutan antara lain sebagai pencegah erosi dan pengatur tata guna air. Pertumbuhan tumbuhan paku sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan yang berupa temperatur (suhu), kelembaban, intensitas cahaya, serta faktor tanah, dimana tumbuhan paku ini sangat menyukai temperatur yang sejuk serta kelembaban yang tinggi untuk pertumbuhannya (Thomas and Garber dalam Satriadi, 2011: 47). Dusun Pemotoh Desa Aik Berik merupakan salah satu

desa yang ada di Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah yang masih merupakan desa pemekaran dengan luas wilayah 4.187 Ha, serta memiliki sungai yang cukup panjang, dengan panjang mencapai 5 km. Kawasan Dusun Pemotoh Desa Aik Berik memiliki topografi bergelombang, dan berbukit. Secara geografis kawasan desa Dusun Pemotoh Desa Aik Berik terletak antara antara 116°05' sampai 116°24' Bujur Timur dan 8°24' sampai 8°57' Lintang Selatan, dengan luas wilayah 1.208,39 km² (120.839 Ha). Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK 436/Menhut-II/2007 tentang Penetapan Areal Kerja Hutan Kemasyarakatan di Kabupaten Lombok Tengah, luas areal HKm adalah 1.809,5 ha. Secara administrasi, lokasi HKm berada di empat desa, yaitu Desa Karang Sidemen, Desa Lantan, Desa Aik Berik dan Desa Seteling. Lokasi HKm tersebut merupakan kawasan hutan lindung yang menjadi *buffer zone* Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR) yang arealnya merupakan pegunungan dengan elevasi 546-2.554 mdpl dan tingkat ketererangan 0-58 derajat. Tipe tanah merupakan entisol, alfisol dan inceptisol.

Berdasarkan data Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG), kawasan Rinjani diklasifikasikan bertipe iklim C menurut sistem klasifikasi Schmidt dan Fergusson yang memiliki bulan basah 4 - 7 bulan setiap tahun, intensitas curah hujan 1.500 - 2.500 mm/tahun dan suhu udara dari 22°-31° C dengan rata-rata suhu bulanan 26,50° C. Kawasan HKm merupakan habitat berbagai flora dan fauna, termasuk juga beberapa hewan langka seperti landak (*Hystrix brachyura*), trenggiling (*Manis javanica*), kijang (*Muntiacus muntjak*) dan kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*) serta berbagai macam burung endemik. Serta memiliki dua air terjun dengan ketinggian yang berbeda, sehingga termasuk dalam kawasan yang memiliki kelembaban yang cukup tinggi dan banyak tumbuhan yang ditemukan hidup dalam kawasan tersebut. Salah satu vegetasi yang banyak ditemukan tersebar di kawasan ini adalah tumbuhan paku (*Pteridophyta*), (Siregar, dkk, 2019: 117).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Waktu penelitian dilaksanakan pada September 2020, tempat penelitian di Hutan Wisata Alam Benang Stokel di Kawasan Hutan Kemasyarakatan Dusun Pemotoh Desa Aik Berik Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah NTB.

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah dengan cara observasi secara langsung, yaitu dengan mengumpulkan sebanyak-banyaknya informasi jenis tumbuhan paku yang dijumpai dalam jalur pengamatan. Jalur pengamatan mengikuti jalur jalan atau *track* yang sudah ada. Data yang dicatat terdiri atas nama jenis, bentuk pertumbuhan, ciri dan ukuran morfologi tumbuhan, bentuk, ukuran dan letak sorus, lokasi tempat tumbuh, serta potensi pemanfaatan oleh masyarakat setempat. Pengambilan spesimen secara lengkap dilakukan untuk kepentingan identifikasi jenisnya. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Hamzanwadi.

Analisis keanekaragaman ditelaah dengan mengidentifikasi *spesies*, kemudian dihitung jumlah *spesies* yang ditemukan pada tiap-tiap lokasi. Melihat penyebaran spesies pada tiap-tiap lokasi sehingga dapat diketahui jenis keanekaragaman tumbuhan paku

yang ditemukan pada pada setiap lokasi penelitian dan sekaligus melihat keanekaragamannya. Untuk mengetahui setiap keanekaragaman jenis dalam tumbuhan paku dilokasi penelitian maka digunakan indeks Shannon Wiener. Identifikasi keanekaragaman tumbuhan paku dilakukan dengan menggunakan indeks Shannon Wiener. Magurran (1988: 541) menjelaskan bahwa Indeks Shanon Wiener digunakan untuk menghitung indeks keanekaragaman (*diversity index*). Adapun Untuk menganalisis keanekaragaman tumbuhan paku, data yang diperoleh dihitung nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Indeks Nilai Penting (INP), dan Indeks Keanekaragaman (H') dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Kerapatan

$$K = \frac{\text{Jumlah individu dalam petak contoh}}{\text{Total luas area petak contoh}}$$

- b. Kerapatan Relatif

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

- c. Frekuensi

$$F = \frac{\text{Jumlah subplot yang berisi suatu jenis}}{\text{Jumlah semua subplot yang diamati}}$$

- d. Frekuensi Relatif

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Jumlah frekuensi semua jenis}} \times 100\%$$

- e. Indeks Nilai Penting

$$INP = KR + FR$$

- f. Indeks Keanekaragaman

$$H' = -\sum_{i=1}^S (P_i \ln P_i)$$

Pola distribusi individu suatu jenis pada setiap tingkat pertumbuhan dihitung



menggunakan rumus indeks penyebaran morisita sebagai berikut (Suin, 2002: 124) :

$$\frac{n[(\sum x_i^2) - N]}{N(N-1)}$$

Keterangan:

Id : Indeks penyebaran morisita n :
Jumlah unit petak contoh
xi : Jumlah individu setiap petak contoh
N : Jumlah individu total yang diperoleh

Kriteria pola distribusi dikelompokkan sebagai berikut:

Id<1: Penyebaran spesies seragam
Id=1: Penyebaran spesies secara acak
Id>1: Penyebaran berkelompok

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian di Hutan Wisata Alam Benang Stokel yang dilakukan dengan menggunakan kuadran/transek garis sebanyak 10 kuadran berukuran 10x10 meter, terdapat 17 jenis spesies tumbuhan paku terestrial yang termasuk ke dalam 2 kelas, 2 ordo, 10 famili, dan 13 genus. Jenis spesies yang paling banyak didapatkan dari seluruh titik stasiun pengamatan yaitu *Cyclosorus Interruptus* dengan jumlah 273 individu. Hal ini dapat disebabkan karena tumbuhan paku jenis ini dapat tumbuh dan berkembang dengan baik di tempat terbuka dan di bawah naungan. Sedangkan jenis spesies yang paling sedikit didapatkan adalah *Dryopteris Flix-mas* dengan jumlah 5 individu. Menurut Deyan (2019: 58), tinggi dan rendahnya kehadiran tumbuhan paku dikarenakan oleh faktor abiotik seperti suhu, kelembaban tanah, kelembaban udarah dan pH tanah. Jenis-jenis tumbuhan paku yang ditemukan dapat dilihat pada table di bawah:

Jenis-Jenis Tumbuhan Paku Terestrial di Hutan Wisata Alam Benang Stokel

No	Kelas	Ordo	Family	Genus	Jenis
1	Pteridopsida	Cyatheales	Cibotiaceae	Cibotium	<i>Cibotium Barometz</i>
2	Polypodiopsida	Polypodiales	Thelypteridaceae	Cyclosorus	<i>Cyclosorus Interruptus</i>
3				Thelypteris	<i>Thelypteris Pectiniformis</i>
4					<i>Thelypteris Dentata</i>
5				Phegopteris	<i>Phegopteris Connectilis</i>
6			Dennstaedtiaceae	Hypolepis	<i>Hypolepis Tenuifolia</i>
7					<i>Hypolepis Repens</i>
8			Tectariaceae	Tectaria	<i>Tectaria Chinensis</i>

9	Pteridaceae	Pteris	<i>Pteris Biaurita</i>
10	Aspleniaceae	Asplenium	<i>Asplenium Nidus</i>
11	Nephrolepsidaceae	Nephrolepis	<i>Nephrolepis Radicans</i>
12			<i>Nephrolepis Biserrata</i>
13	Lamoriopsidaceae	Nephrolepis	<i>Nephrolepis sp</i>
14	Dryopteridaceae	Dryopteris	<i>Dryopteris Filix-Mas</i>
15	Athyriaceae	Athyrium	<i>Athyrium Cuspidum</i>
16		Diplazium	<i>Diplazium Proliferum</i>
17			<i>Diplazium Esculentum</i>

PEMBAHASAN

Jumlah individu tumbuhan paku terestrial tertinggi yang terdapat pada kuadran 1 dengan jumlah 200 individu. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya persaingan dengan tumbuhan lain maupun paku-pakuan lain, sehingga memudahkan tumbuhan paku banyak berkembang dalam kuadran tersebut, dan juga ada beberapa jenis tumbuhan paku tertentu yang dapat tumbuh subur dan melimpah pada kondisi terkena paparan sinar matahari langsung. Sedangkan jumlah individu tumbuhan paku terestrial terendah yang terdapat pada kuadran 7 dengan jumlah 26 individu, hal ini disebabkan oleh pengaruh banyaknya tumbuhan lain dan rerumputan sehingga menghambat pertumbuhan paku tersebut. Jenis-jenis tumbuhan paku yang hidup di Kawasan Hutan Wisata Alam Benang Stokel sangat dipengaruhi oleh faktor kondisi fisika-kimia di daerah tersebut. Sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa kelembaban udara, kelembaban tanah, suhu udara dan suhu tanah beserta unsur-unsurnya merupakan komponen abiotik yang sangat mempengaruhi pertumbuhan jenis suatu tanaman, terutama tanaman musiman. Dijelaskan oleh Soegianto (1994) dalam Lubis (2009: 24), suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan spesies yang sama atau hampir sama, juga semakin banyak jumlah spesies, maka semakin tinggi keanekaragamannya.

Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan dominansi suatu jenis tumbuhan serta peranannya dalam komunitas, Indeks Nilai Penting didapat dengan menjumlahkan nilai KR dan FR. Nilai INP tertinggi dari keseluruhan petak pengamatan terdapat jenis tumbuhan paku *Cyclosorus Interruptus* yang terletak pada kuadran 2 dengan nilai INP=123,99%. Sedangkan tumbuhan paku yang mempunyai nilai INP terendah dari keseluruhan petak pengamatan terdapat jenis tumbuhan paku *Athyrium Cuspidatum* yang terletak pada kuadran 6 dengan nilai INP=13,9%. Dalam hal ini, jumlah jenis tumbuhan paku di masing-masing kuadran dapat ditentukan oleh pengaruh beberapa faktor alam, yaitu intensitas cahaya, suhu udara, dan curah hujan. Sedangkan pengaruh campur tangan manusia dapat dilihat di lokasi penelitian. Lahan hutan di jalur menuju lokasi pemandian air terjun Benang Stokel banyak yang sudah dirubah menjadi lahan perkebunan, lokasi berdagang, pembangunan tempat ibadah dan lain-lain, sehingga mempengaruhi dari produktivitas berkembangnya tumbuhan paku itu sendiri.

Menurut Indriyanto (2006), keberhasilan jenis-jenis ini untuk tumbuh dan bertambah banyak tidak lepas dari daya mempertahankan diri pada kondisi lingkungan. Dan juga jenis-jenis yang lain yang memiliki nilai tertinggi merupakan kelompok jenis yang



mempunyai frekuensi dan kerapatan yang tinggi pada ketinggian atau lokasi tersebut. Dalam Lubis (2009) Menurut Indrawan (1978), bahwa tumbuh-tumbuhan yang mempunyai adaptasi tinggilah yang bisa hidup sukses di suatu daerah. Selain itu juga dipengaruhi oleh pertumbuhan dari bibit atau kecambah dari suatu jenis.

Indeks Keanekaragaman Jenis tumbuhan paku pada keseluruhan titik pengamatan dengan nilai rata-rata adalah sedang (H')=1.138, dari keseluruhan tumbuhan paku pada kesepuluh kuadran yang terdapat di Kawasan Hutan Wisata Alam Benang Stokel. Indeks Keanekaragaman jenis tumbuhan paku pada tabel dapat dijelaskan bahwa pada kuadran 6 memiliki nilai Indeks Keanekaragaman tertinggi dengan nilai sebesar 1,853 dan yang terendah pada kuadran 1 sebesar 0,367.

Dilihat dari nilai pada tabel, nilai H' yang dihitung pada kudran 1 dan 2 menunjukkan Indeks Keanekaragaman adalah rendah, artinya keanekaragamannya rendah dan produktivitas sangat rendah sebagai indikasi bahwa adanya tekanan yang berat dan ekosistemnya tidak stabil. Sedangkan pada kuadran 3-10 menunjukkan Indeks Keanekaragaman adalah sedang, artinya keanekaragamannya sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, dan tekanan ekologis sedang. Menurut Odum (1996), bahwa semakin banyak jumlah spesies maka semakin tinggi keanekaragamannya. Sebaliknya jika nilainya kecil maka komunitas tersebut didominasi oleh satu atau sedikit jenis. Keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian penyebaran individu dalam tiap jenisnya, karena suatu komunitas walaupun banyak jenisnya, tetapi bila penyebaran individu tidak merata maka keanekaragaman jenis rendah.

Pada tabel juga didapatkan perhitungan nilai Indeks Keseragaman (E). Pada kuadran 1 diperoleh nilai 0,069, kuadran 2 sebesar 0,080, kuadran 3 sebesar 0,375, kuadran 4 sebesar 0,314, kuadran 5 sebesar 0,355, kuadran 6 sebesar 0,432, kuadran 7 sebesar 0,387, kuadran 8 sebesar 0,315, kuadran 9 sebesar 0,293, dan kuadran 10 sebesar 0,409. Menurut Krebs (1985), keseragaman dikatakan rendah apabila $0 < E < 0.5$ dan keseragaman tinggi apabila $0.5 < E < 1$. Dari nilai-nilai Indeks Keseragaman tersebut menunjukkan bahwa keseragaman jenis paling tinggi terdapat pada kuadran 6 dan nilai keseragaman terendah terdapat pada kuadran 1. Kesepuluh kuadran memiliki nilai Indeks Keseragaman $0 < E < 0.5$. Artinya keseluruhan kuadran pada lokasi penelitian di Kawasan Hutan Wisata Alam Benang Stokel di Kawasan Hutan Kemasyarakatan Desa Aik Berik memiliki keseragaman yang rendah.

Dalam Lubis (2009) hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Edward, *et al*, (1990) dalam Monk, *et al*, (2000), bahwa distribusi jenis-jenis tumbuhan menurut ketinggian tempat berkaitan dengan perubahan jenis tanah. Begitu juga Arief (1994), mengemukakan bahwa daerah pegunungan sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim yang berbeda-beda menurut ketinggiannya. Jenis tumbuhan paku terestrial yang memiliki frekuensi relatif paling tinggi pada seluruh kuadran adalah *Nephrolepis Radicans* dengan frekuensi relatif yaitu 75%. Sedangkan jenis tumbuhan paku terestrial yang memiliki frekuensi relatif paling rendah pada seluruh kuadran adalah *Athyrium Cuspidatum* dengan frekuensi relatif yaitu 2,94%. Hal ini menunjukkan bahwa jenis-jenis tumbuhan paku yang memiliki frekuensi relatif tinggi tersebar merata, sedangkan tumbuhan paku yang memiliki frekuensi relatif rendah tersebar tidak merata. Dalam Lubis (2009) menurut Syahbudin (1987), bahwa frekuensi relatif masing-masing jenis merupakan gambaran persentase penyebaran suatu jenis tumbuhan



pada suatu areal, dan juga disebabkan oleh faktor penyebaran, daya tumbuh biji dan faktor lingkungan. Dengan demikian jenis tersebut cenderung tersebar dengan merata pada lokasi tersebut. Karena nilai frekuensi relatif menunjukkan kehadiran suatu jenis di dalam kuadran penelitian.

Berdasarkan kriteria yang tertera pada tabel 4.13 dapat dilihat bahwa hampir di seluruh lokasi penelitian di Hutan Benang Stokel Kawasan Hutan Kemasyarakatan Dusun Pemotoh Desa Aik Berik, memiliki nilai Indeks Morisita $Id < 1$ dan hanya satu spesies yang memiliki nilai $Id > 1$. Nilai indeks penyebaran lebih besar dari 1 dimiliki spesies *Cyclosorus Interruptus*, dikategorikan ke dalam distribusi berkelompok (*clumped*), sedangkan spesies yang lainnya memiliki nilai kurang dari 1, dikategorikan ke dalam distribusi seragam (*uniform*). Menurut Krebs (1985), bahwa bila didapatkan Indeks distribusi (Id) bernilai sama dengan 1, maka distribusi spesies tersebut adalah acak, bila $Id > 1$, maka distribusi spesies tersebut berkelompok, dan bila $Id < 1$, maka distribusi spesies tersebut seragam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Hutan Wisata Alam Benang Stokel di Kawasan Hutan Kemasyarakatan Dusun Pemotoh Desa Aik Berik, dapat diperoleh kesimpulan bahwa Pola Penyebaran/Pola Distribusi tumbuhan paku jenis *Cyclosorus Interruptus* dikategorikan berkelompok (*clumped*), sedangkan spesies-spesies yang lainnya yakni *Cibitium Barometz*, *Thelypteris Pectiniformis*, *Thelypteris Dentata*, *Phegopteris Connectilis*, *Hypolepis Tenuifolia*, *Hypolepis Repens*, *Tectaria Chinensis*, *Pteris Biaurita*, *Asplenium Nidus*, *Nephrolepis Radicans*, *Nephrolepis Biserrata*, *Nephrolepis sp*, *Dryopteris Filix-mas*, *Athyrium Cuspidatum*, *Diplazium Proliferum*, dan *Diplazium Esculentum* dikategorikan seragam (*uniform*).

Tumbuhan paku yang mendominasi pada kuadran 1 adalah *Cyclosorus Interruptus* dan terendah adalah *Nephrolepis Radicans*, pada kuadran 2 yang tertinggi adalah *Cyclosorus Interruptus* dan terendah adalah *Cibotium Barometz*, pada kuadran 3 adalah *Hypolepis Repens* dan terendah adalah *Tectaria Chinensis*, pada kuadran 4 adalah *Hypolepis Repens* dan terendah adalah *Asplenium Nidus*, pada kuadran 5 adalah *Nephrolepis Radicans* dan terendah adalah *Dryopteris Flix-mas*, pada kuadran 6 adalah *Phegopteris Connectilis* dan terendah adalah *Athyrium Cuspidatum*, pada kuadran 7 adalah *Nephrolepis Radicans* dan terendah adalah *Hypolepis Repens*, pada kuadran 8 adalah *Nephrolepis sp* dan terendah adalah *Asplenium Nidus*, pada kuadran 9 adalah *Nephrolepis Radicans*, dan terendah adalah *Displazium Esculentum*, sedangkan pada kuadran 10 adalah *Pteris Biaurita* dan terendah adalah *Asplenium Nidus*.

Indeks Keanekaragaman pada kuadran 1 dan 2 adalah rendah. Indeks Keanekaragaman rendah artinya produktivitasnya sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat, dan ekosistem tidak stabil dan pada kuadran 3 sampai 10 Indeks Keanekaragamannya sedang. Indeks Keanekaramannya sedang artinya produktivitasnya cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, dan tekanan ekologis sedang. Sedangkan Indeks keseragaman pada seluruh kuadran adalah rendah.

Saran

Diharapkan kepada instansi/lembaga terkait dan masyarakat agar dapat menjaga kelestarian Hutan Kemasyarakatan (HKm) yang ada di Dusun Pemotoh Desa Aik Berik yang juga termasuk dalam kawasan hutan lindung yang menjadi *buffer zone* Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR), yang merupakan habitat alami bagi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) agar tetap terjaga dan terpelihara di alam. Sedangkan untuk peneliti dan pembaca agar supaya hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber belajar dan dapat dikembangkan dikemudian hari

DAFTAR RUJUKAN

- Ariani, D. I. D dan Kinho, J. 2012. *Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara*. Jurnal Kehutanan. 2 (1) :1-24.
- Betty, Julia, dkk. 2015. *Inventarisasi Jenis Paku-pakuan (Pteridophyta) Terrestrial di Hutan Dusun Tauk Kecamatan Air Besar Kabupaten Landak*. Jurnal Protobiont Vol.4.
- Deyan, M. 2019. *Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Air Terjun Malaka Desa Lam Ara Tunong Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Pembelajaran Kingdom Plantae di MAN 1 Aceh Besar*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jurnal Ekologi, Jakarta: Bumi Aksara.
- Lubis, S. R. 2009. *Keanekaragaman dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hutan Wisata Alam Taman Eden Kabupaten Toba Samosir Provinsi Sumatera utara*. Medan: USU Press.
- Siregar, C. A., dkk. 2019. *Distribusi Tanaman dan Nilai Ekonomi Hutan Kemasyarakatan di Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah*. Bogor: UI Press.
- Suin, N. M. 2009. *Metoda Ekologi*. Padang: Universitas Andalas.
- Tjitrosoepomo, G. 2009. *Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. Yogyakarta: UGM Press.
- Wanira, A. 2018. *Keanekaragaman Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) Terrestrial di Lingkungan Arboretum Sylva Universitas Tanjungpura Pontianak*. Jurnal Hutan Lestari, Vol. 6 (3) : 548-556
- Zuldafrial. 2012. *Penelitian Kualitatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.